

CONCENTRATED WIRING DEVICE

Patent Number: JP10020970

Publication date: 1998-01-23

Inventor(s): SAITO HIROYUKI; YOSHIDA TATSUYA; SAKAMOTO SHINICHI; KONI MITSURU; HORIBE KIYOSHI

Applicant(s): HITACHI LTD;; HITACHI CAR ENG CO LTD

Requested Patent: ☐ JP10020970

Application Number: JP19960169960 19960628

Priority Number (s):

IPC Classification: G06F1/30; B60R16/02; B60R16/02; F02D45/00; G06F1/26; G06F1/32; G06F12/16; H02J9/00

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a concentrated wiring device where the number of power wirings is small and dark current is suppressed.

SOLUTION: A control unit BCM 14 becoming the center controls the power supply of other control units PCM 10, ABS 11, navigation 15, A/C 16 and SDM 25 and backup data are collectively managed.

Backup data is transferred to BCM 14 from the respective control units through communication lines 12 and 36 before the power interruption of the control units. Then, data are battery- backed up with BCM 14. At the time of the power supply of the respective control units, respective pieces of backup data are transferred from BCM 14 to the respective control units and data are restored. Power is supplied from BCM 14 to the other control units and backup power is supplied only to BCM 14. Thus, the power lines can be reduced and dark current when an engine stops can be reduced.

Data supplied from the **esp@cenet** database - l2

(51) Int. Cl. ⁴	識別記号	戸内登録番号	技術表示箇所
G 0 6 F 1/30		G 0 6 F 1/00	3 4 1 M
B 6 0 R 16/02	6 6 0	B 6 0 R 16/02	6 6 0 L 6 6 0 D
F 0 2 D 45/00	6 7 0 3 7 6	F 0 2 D 45/00	6 7 0 P 3 7 6 B
審査請求			未請求 請求項の費 9 O L (全 28 頁) 最終頁に続く

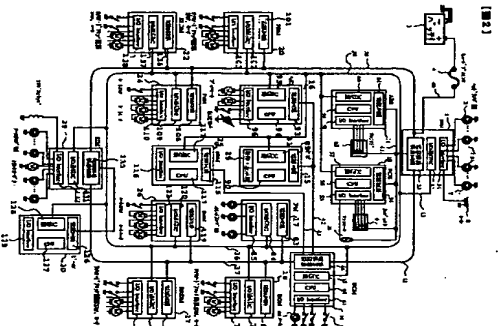
(21) 出願番号	特願平9-16960	(71) 出願人	00005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田豊町台西丁目6番地
(22) 出願日	平成8年(1996) 8月28日	(71) 出願人	00022899 株式会社日立カーエレクトロニクス 312 茨城県ひたちなか市高塚677番地
		(72) 発明者	斎藤 博之 茨城県ひたちなか市大字高塚2520番地
		(72) 発明者	式会社日立製作所自動車機器事業部内 皆田 徹也 茨城県ひたちなか市大字高塚2520番地
		(72) 発明者	式会社日立製作所自動車機器事業部内 伊藤士 政 園次郎
(54) [発明の名称]	集約配線装置		
	最終頁に続く		

(50) [要約]

【課題】 電源配線本数が少なく、且つ暗電流も少なく抑えられるようにした集約配線装置を提供すること。

【解決手段】 中継となる制御ユニットBCM14により、他の制御ユニットAPCM10、ADS11、ナビ15、A/C16、SDM25などの電源供給を制御すると共に、それらのバックアップデータを一括管理するようにしたもので、これにより、制御ユニットの電源通断の際に、各々の制御ユニットから通信線12、36を介して、バックアップデータをBCM14に転送し、このBCMでデータをバッテリバックアップする。各制御ユニットの電源投入時には、BCM14から各制御ユニットに夫々のバックアップデータを転送し、データを復活させる。

【効果】 BCM14から他の制御ユニットに電源が供給され、BCM14にだけバックアップ電源を供給すればよいので、電源線の削減とエンジン停止時の暗電流削減が達成できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電源から共通の電源線を介して電力が供給される複数の制御ユニットを備え、これらの制御ユニット間での情報の授受に基づいて、それぞれの制御ユニットに接続された電気負荷に対する電力の供給状態を制御するようにした集約配線装置において、

前記複数の制御ユニットの内の1台を中継制御ユニットとし、これに他の制御ユニットに対する電源供給制御機能と、前記他の制御ユニットからデータを取り込んでバックアップデータとして保存する処理を実行するように構成されていることを特徴とする集約配線装置。

【請求項2】 請求項1の発明において、

前記中継制御ユニットは、前記他の制御ユニットからデータを取り込んでバックアップデータとして保存する処理を実行後、スリープ状態に移行するように構成されていることを特徴とする集約配線装置。

【請求項3】 請求項1の発明において、

前記中継制御ユニットは、電源オン指令がなされたとき、前記他の制御ユニットに対する電源オンに先立って、前記他の制御ユニットからデータを取り込んでバックアップデータとして保存する処理を実行するように構成されていることを特徴とする集約配線装置。

【請求項4】 請求項1の発明において、

前記バックアップデータが、エンジン制御系でのセンサ、スロット、アクチュエータなどの故障診断データであることを特徴とする集約配線装置。

【請求項5】 請求項1の発明において、

前記バックアップデータが、ラジオの選局データであることを特徴とする集約配線装置。

【請求項6】 請求項1の発明において、

前記バックアップデータが、ナビゲーションシステムの自己位置データであることを特徴とする集約配線装置。

【請求項7】 請求項1の発明において、

前記バックアップデータが、エアバッグシステムでのセンサ、スロット、アクチュエータなどの故障診断データであることを特徴とする集約配線装置。

【請求項8】 請求項1の発明において、

前記バックアップデータが、エアコンのコントロールモジュールに接続されたセンサ、スロット、アクチュエータなどの故障診断データであることを特徴とする集約配線装置。

【請求項9】 請求項1の発明において、

前記バックアップデータが、ABSコントロールモジュールに接続されたセンサ、スロット、アクチュエータなどの故障診断データであることを特徴とする集約配線装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する利用分野】 本発明は、各種電装品など複数の電気負荷を備え、電源装置から共通に電力を供給するようにした乗物の電源系統に際し、特に自動車に好適な集約配線装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 乗物では、各種の電装品が装備されることとが、このため、例えば、自動車では、バッテリや発電機などの電源装置から電気負荷に電力を供給するため、同系統の電源線が用いられている。

【0003】

【0004】

【0005】

【0006】

【0007】

【0008】

【0009】

電流も少なく抑えられるようにして集積配線装置の提供を目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的は、電源から共通の電源線を介して電力が供給される複数の制御ユニット間の電源線を介して電力が供給される複数の制御ユニットを備え、これらの制御ユニット間で情報の授受に基づいて、それぞれの制御ユニットに接続された電気負荷に対する電力の供給状態を制御するようにした集積配線装置において、前記複数の制御ユニットの1台を中核制御ユニットとし、これに他の制御ユニットに対する電源供給制御機能と、前記他の制御ユニットからデータを取り込んで保存する機能を有し、該中核制御ユニットは、電源オフ指令がなされたとき、他の制御ユニットに対する電源オフに先立って、前記他の制御ユニットからデータを取り込んでバックアップデータとして保存する処理を実行するようにして達成される。

【0011】中核制御ユニットは、電源オフが指令されるとき、他の制御ユニットの電源がオフされる前に、それらからデータを取り込んでメモリに保持する働きをする。従って、メモリバックアップは、この中核制御ユニットについてだけ行なえば良くなるので、他の電源ユニットに対する電源配線は不要になり、且つメモリバックアップが必須な制御ユニットは、中核制御ユニットだけになるので、配線も少なくて済む。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明による集積配線装置について、実施形態を用いて説明する。図1は、本発明を自動車に適用した場合のシステム全体図であり、図2は、その機能ブロック図である。これは図1、図2において、3はバッテリーで、自動車の電源装置となり、ヒューズ・リレー・コンタクトモジュールを介して車両全体に対して電力を供給する働きをする。

【0013】5はFIM(フロント・インテグレートド・モジュール)で、エンジンルームの前方に設置されており、ヘッドランプ1、6やターニングシグナルランプ2a、2b、7a、7b、それに近づくに装着されているホン8などを駆動するように接続されている。

【0014】10はPCM(パワー・トレイン・コントロール・モジュール)で、エンジンの燃料噴射量や点火時期の制御を行ない、且つエンジン・トランスミッションの制御を行なっており、このため、制御対象であるエンジン制御用のセンサやアクチュエータが数多く設置されたエンジン・の近く、例えば吸気管やサージタンクの内部などに搭載されている。

【0015】そして、このPCM10には、エアフローメータや水温センサなど各種のセンサや、インジェクタ9、エンジン・クランキング用のファンモータ35など、電気負荷としてのアクチュエータが接続されている。

【0016】11はABS(アンチロック・ブレーキ・システム・コントロールモジュール)で、ABS用アク

RDM27、RLDM22、DSM26、それにPSM24には、それぞれ他のモジュールと間でデータの授受を行なうための通信手段52、70、77、84、102、109、120、131、136と、センサ、スイッチ類及び外部電気負荷が接続されている入出力インターフェース11、71、78、85、103、110、121、132、137を有しているが、この実施形態例では、CPUは有していない。しかし、もちろん、CPUを有するようにしても良い。

【0025】各モジュール間でのデータの授受は、多重通信で行なわれる。すなわち、まずFIM5からBCM14間は通信線12で、BCM14からRIM29間は通信線36、RIM29からFIM5間は通信線39で接続されており、これらの通信線は車両内にループ状に配線されている。

【0026】次に、それぞれIPM17、DDM18、PDM20、RRDM28、RLDM22、DSM26、PSM24、PCM10、ABS11、A/C15、ナビ15、SDM25は、前記ループ状に配置された通信線12、36、39の近いところから分岐して接続される。

【0027】このように、各モジュールは、接続されるデバイスの近いところに配置され、且つ自分と接続されていないデバイスの入力データ及び出力データは、多重通信線を通じて送受信されるので、それぞれのモジュールに必要なデータを得るために、離れたところにあるデバイスとの間を接続する必要がなくなり、この結果、信号伝送のための配線、すなわちハーネスを削減できる。

【0028】次に、バッテリー3からの電源供給路の構成について説明する。ここでは、普通の自動車と同じく、メインアース給電方式としてあり、このため、まず、バッテリー3のマイナス極側の端子は自動車の車体に接続し、バッテリー3のアース極側の端子から、ヒューズ・リンク4と電源線40を介してFIM5に接続してある。

【0029】次いで、このFIM5とBCM14間は電源線13で、BCM14とRIM29間は電源線37で、そしてRIM29とFIM5間は電源線38で、それぞれ接続されており、多重通信線12、36、39と並行して車両内にループ状に配線されている。

【0030】次に、IPM17、DDM18、PDM20、RLDM22、PSM24、DSM26、RRDM27は、イグニッションキー-SW67のオン・オフ位置に関係なく動作する必要のあるモジュールなので、前記ループ状に配置された電源線13、37、38の、近いところから分岐して電源が供給されるようになっている。

【0031】一方、エンジンルーム内に実装されているPCM10、ABS11などのモジュール及びアクチュ

エータには、FIM5から電源線41を介して電源が供給され、車室内に実装されているA/C16、ナビ15、SDM25には、BCM14から電源線42、43を介して電源が供給され、さらに、トランクルーム内に実装されているピーコン30には、RIM29から電源線44を介して電源が供給されるようになっている。

【0032】このように、電源線は車両内にループ状に配線し、そのループ状に配線された電源線から電源を入力し、その電源を他のモジュールやアクチュエータ、センサなどに供給するようにしてモジュール、すなわちFIM5とBCM14、それにRIM29をエンジンルーム、車室内、トランクルームにそれぞれ配置するようになっているので、この実施形態例によれば、電源線が車両内を何重にも回り回ると言う事象がなくなり、車両内のワイヤハーネスの規模を更に削減することができ

る。

【0033】次に、図2のシステム機能ブロック図によ

り、さらに具体的に説明すると、まず、FIM5は、I/Oインターフェース51とI/O通信IC52、それに電源切換供給回路53で構成されている。

【0034】電源切換供給回路53の一方には、ヒューズ・リンク4と電源線40を経由してバッテリー3のプラス側端子が接続され、さらにここから電源線38を経由してRIM29に接続されている。

【0035】そして、また、このバッテリー3からの電源線40は、電源切換供給回路53を介して電源線13に接続され、この電源線13はBCM14に接続されている。

【0036】さらに、この電源切換供給回路53から電源線41を経由してエンジンルームに設置されているPCM10、ABS11のモジュールやインジェクタ9、ファンモータ35などのアクチュエータ、センサ類にも電源が供給されるようになっている。

【0037】I/O通信IC52は、通信線12と接続され、これに他のモジュールとの間でデータの送受信を行ない、これにより受信したデータにより電源切換供給回路53が制御され、電源線41に供給する電源のON/OFFを制御するようにになっている。

【0038】I/Oインターフェース51は、FIM5の近くに装着されているヘッドランプ類1、2、6、7と、ホン8などのアクチュエータに接続されており、I/O通信IC52からの信号により、これらのランプやアクチュエータを駆動し、且つFIM5に入力される信号(図示されていない)をI/O通信IC52に伝達する働きをする。

【0039】次に、BCM14は、電源切換供給回路6

6、通信IC65、CPU64、I/Oインターフェース63で構成され、電源線はBCM14の電源切換供給回路66とFIM5とRIM29の電源切換供給回路53、130とで接続されており、3台のモジュールを経

出してルーチに接続されている。

【0040】このBCM14は、運転席ダッシュボード周辺に装着されていて、イグニッションキー、スロットル、ペダル、ブレーキ、ターンシグナルスイッチ、ハザードランプスイッチなどの運転席周りのスイッチ類、7セツ、図示しないワイパーモータ、オートアンテナ用モータ等のアプチャエータが1/Oインターフェース63に接続されている。

【0041】まず電源切替回路66は、イグニッションスイッチの状態に応じて車室内のモジュール、すなわちナビ15、A/C16、SDM25と、ルーマランプ68、それに図示しないワイパーモータ、オートアンテナモータ等のアプチャエータに電源を供給している。通信IC65は、通信線36に接続されており、他のモジュールとの間でデータの送受信を行なうようになっている。

【0042】CPU64は、自前に直接接続されている電気負荷に対する入力データと、通信IC65で受信した他のモジュールからのデータを取り込み、そのデータを元に演算処理を行い、その演算処理結果に応じて自前と直接接続されているアプチャエータの駆動信号を出し、さらにその演算結果を他のモジュールに対して通信IC65を経由して送信する働きをしている。

【0043】そして、このBCM14は、中絶制御ユニット43、FIM5、RIM29の電源切替供給回路53、130から供給する電源ON/OFF、及びFIM5、RIM29、DDM18、PDM26、PDM20、RRD M27、RIM22、1PM17、DSM26、PS M24の入出力を、全て集中的に管理して制御している。

【0044】次に、RIM23は、FIM5と同じく、電源切替供給回路130、1/O通信IC131、1/Oインターフェース132で接続されている。そして、電源切替供給回路130からは、電源線44を経由してトランスルーメンに設置されているヒューズ30のモジュールやアプチャエータ、センプ類(図示しない)に電力が供給されるようになっている。

【0045】1/O通信IC131は、通信線36と接続されており、他のモジュールとの間でデータの送受信をしている。1/Oインターフェース132は、RIM29の近くに装着されているセンプ類131、32、33、34やトランスルーメン用センプ133、リテラチア134などのアプチャエータと接続されており、1/O通信IC131からの信号に応じてこれらのアプチャエータを駆動し、且つRIM29に入力される信号(図示しない)を1/O通信IC131に伝達する。

【0046】また、DDM18、PDM20、RRD M27、RLDM22は、ボアに装着されたモジュールで、それぞれ電源回路69、101、76、135と1

/O通信IC70、102、77、136、1/Oインターフェース71、103、78、137で構成されている。

【0047】電源回路69、101、76、135は、BCM14、RIM29、FIM5のモジュール間のルーチに接続されている電源線から電力を受け、モジュールの電源及び各アプチャエータ、センプに電源を供給するように構成されている。1/O通信IC70、102、77、136は、通信線と接続されており、他のモジュールとの間でデータの送受信をしている。

【0048】1/Oインターフェース71、103、78、137は、それぞれのボア内に装着されているプロモータやワイパー、インボウ(以後P/Wと記す)モータなどのアプチャエータと接続されており、1/O通信IC70、102、77、136からの信号に応じてこれらのアプチャエータを駆動し、且つP/Wスイッチやプロモータ関係のスイッチ類の入力信号を1/O通信IC70、102、77、136に伝達する。

【0049】次に、DSM26、PSM24は、それぞれ運転席、助手席シート下に装着されたモジュールであり、電源回路119、108と1/O通信IC120、109、1/Oインターフェース121、110で構成されている。電源回路119、108は、BCM14、RIM29、FIM5のモジュール間をルーチに接続されている電源線から電力を受け、モジュールの電源及びアプチャエータ、センプに電力を供給するように構成されている。

【0050】1/O通信IC120、109は、通信線と接続されており、他のモジュールとの間でデータの送受信をしている。1/Oインターフェース121、110は、それぞれの近くに装着されているプロモータなどのアプチャエータと接続されており、1/O通信IC120、109からの信号でこれらのアプチャエータを駆動し、かつシートスイッチ類の入力信号を1/O通信IC120、109に伝達する。

【0051】次に、1PM17は、インストルメントボア内に装着されたモジュールで、電源回路83と1/O通信IC84、1/Oインターフェース85で構成されている。電源回路83は、BCM14、RIM29、FIM5のモジュール間のルーチに接続されている電源線から電力を受け、モジュールの電源及びアプチャエータ、センプに電力を供給するように構成されている。1/O通信IC84は、通信線と接続され、他のモジュールとの間でデータの送受信をしている。

【0052】1/Oインターフェース85は、インストルメントボア内に装着されている表示ランプ86、87、88などのアプチャエータと接続されており、1/O通信IC84からの信号でこれらのアプチャエータを駆動し、かつパネルに設けられたスイッチ類からの入力

信号を1/O通信IC84に伝達している。

【0053】また、PCM10、ABS11、ナビ15、A/C16、SDM25、ヒューズ30は、それぞれ電源回路54、61、89、93、115、126、通信IC57、60、91、95、117、128、CPU64、59、90、94、116、127、1/Oインターフェース55、58、96、118、129または操作・表示部92で構成されている。そして、これらのモジュールは、何れもCPUを有しており、それぞれの制御対象に関する演算処理及び通信制御を行っている。

【0054】電源回路54、61、89、93、115、126は、BCM14、RIM29、FIM5から電力を受け、モジュールの電源及びアプチャエータ、センプに電力を供給するように構成されている。【0055】通信IC57、60、91、95、117、128は、通信線と接続されており、他のモジュールとの間でデータの送受信をしている。

【0056】1/Oインターフェース55、58、96、118、129は、それぞれの近くに装着されているエンジン・燃料供給用ソレノイド、ABS用油圧バルブの駆動ソレノイド、プロモータなどのアプチャエータと接続されており、それぞれのCPUの演算結果によってそれらを駆動し、且つそれらの入力信号をCPU64、59、90、94、116、127に伝達している。

【0057】ところで、上記したFIM5、RIM29、DDM18、PDM20、RRD M27、RIM22、1PM17、DSM26、それにPSM24に内蔵されている各1/O通信ICは、それぞれ固着の物理アドレスが与えられている。

【0058】そして、まず、通信線に自分の物理アドレスと同じアドレス信号が発生したとき、それに続く信号を読み込み、その信号を1/Oインターフェース131、101、71、103に接続されている電気負荷に発生した、自分自身に接続されている電気負荷に発生した、自分の物理アドレスを入力データを送信した後、自分の内容を表す機能アドレスを冒頭に送信した後、自分の入力データを通信線に出力するように構成されている。

【0059】このように、これらのモジュールは通信機能を備定しており、このため、CPUを必要としないモジュール構成とすることができ、そこで、以下、これら1/O通信ICだけを有しているモジュールを、LCU(ローカル・コントロール・ユニット: Local Control Unit)と記す。

【0060】一方、BCM14、PCM10、ABS11、ナビ15、A/C16、SDM25、ヒューズ30には内蔵されている通信ICは、CPUによって送受信の制御が行われるように構成されている。すなわち、これ

らでは、送信を開始するタイミングも、送信データも、CPUからの信号で制御される。また自分固有の物理アドレスによる受信だけでなく、機能アドレスに対しても、その機能アドレスをCPUで判断し、その後のデータを取り込んだり無視したりすることができるようになっている。

【0061】例えば、一例として、運転席のボアに装着された助手席側のP/W上昇スイッチを押して、助手席のP/Wを上昇させる場合について説明する。運転席のボアに装着された助手席側のP/W上昇スイッチが押されると、DDM18に入力されている助手席P/W上昇SWの信号レベルがハイからローに変化する。

【0062】この入力の変化がトリガとなって、DDM18の1/O通信IC70は、1/Oインターフェース71に接続されている全ての入力データの送信を開始し、通信線36に信号を出力する。出力される信号は、DDM18の入力データの送信を表す情報と、実際の入力データを伴っている。

【0063】通信線36に出力された情報は、全てのモジュールに入力されるが、1/O通信IC70自身は、自分の物理アドレスではないので、その後のデータは無視する。通信ICを内蔵するモジュールは、それぞれその機能アドレスを判定し、BCM14以外の通信ICは、その後のデータを無視するように、CPUはプロシラミソに送る。

【0064】BCM14はDDM18から出力されたDDM18の入力データを読み込み、そのデータをもとに判断演算処理を行なう。この判断演算処理は、データ受信直後に実行してもよいが、この判断演算処理は定時間隔に実行するようにされている。その判断演算処理の結果、助手席のP/Wモータを停止から駆動に変化させることとなるので、BCM14は出力を変化させるべく助手席P/Wモータと接続されているPDM20の物理アドレスを通信線に出力した後、PDM20に接続されているすべてのアプチャエータに対する出力データを送信する。

【0065】このとき、BCM14から出力された通信線の信号は、全モジュールに入力されるが、自分の物理アドレスと一致するPDM20だけがデータを受信する。そして、PDM20は、この受信したデータを1/Oインターフェース103に出力し、アプチャエータを駆動する。このとき、P/Wモータの信号がONされているので、P/Wモータが動作してP/Wを上昇させることになる。

【0066】このような通信手順により、運転席のボアに装着された助手席側のP/W上昇スイッチを押したときで、助手席のP/Wのレベルが得られる。なお、図示していないが、4ドア車の場合には、P/W上昇スイッチはDDM18に4個、P/W下降スイッチは4個設けられている。図示しない。

【0067】このように、LCUの入力データは全てB

CM114に入力され、それらの入力データをもとに、BCM114がLCUに接続されている全てのアクチュエータの駆動の制御データを演算し、LCUに対して通信によって送信するようになっており、LCUの制御対象に対する演算処理は全てBCM114が行っているもので、LCUには演算処理を行なうCPUを必要としない構成にすることが可能である。

【0068】CPUを有しているモジュール間では、物理アドレスによる各モジュール間の送受信、機能アドレスによる機能モジュールへの同時送信が行われる。一例として、車速データについて説明すると、車速センサ1008AはPCM10に接続されており、PCM10で車速が検出される。そしてPCM10は、車速データを送信するという内容を表す機能アドレスを通信線に出カし、その後車速データを送出力するのである。

【0069】ここでLCUは、機能アドレスを受信することができ、車速データが取り込まない、この車速データが必要とするモジュール(この実施形態ではナビ15、ABS11、SDM25、ビーコン30、BCM14)は、機能アドレスを調べ、車速データが送信されていると判断すると、その他の車速データを受信し、それぞれ制御に反映させるのである。

【0070】この実施形態例では、CPUを有するBCM114以外のモジュールからは、LCUの出力を直接制御することはできないので、LCUを制御するのに必要な情報は全てBCM114に入力され、BCM14を經由してLCUの出力が制御されるようにしている。

【0071】＜BCMの説明＞図3は、BCM14の詳細ブロック図で、このモジュールは、ジャックパネルの近傍に配置され、主に運転者が操作するスイッチ類の取り込みや、ジャックパネル近傍に設置された他のコントロールユニットへの電源供給と、後述する電源多量通信線を使用しての電源ネットワークの接続としての断開を行なうものである。

【0072】すなわち、このBCM114は複合多量通信線5Zを介して、それぞれ、車両前方の電源管理を行なうFIM5、運転席側のドア関係の電源管理を行なうDM18、助手席側のドア関係の電源管理を行なうPD M20、助手席側の後部ドア関係の電源管理を行なうRLDM22、運転席側の後部ドア関係の電源管理を行なうRRDM27、インストルメントパネルの運転席前方のメータパネル関係の電源管理を行なうIPM17、車両後部の電源管理を行なうRIM29、運転席側シート関係の電源管理を行なうDSM26、そして助手席側シート関係の電源管理を行なうPSM24の9個の電源管理を行なう各モジュールに接続されており、これらを一併集中制御している中核である。

【0073】従って、これらの中で単一、マイコンを内蔵している。なお、このBCM114にだけ付マイコンを内蔵したのは、コスト的に安面にシステムを構成できる

システムの独立した回路構成からなっている。そして、各回路には、まず、共通した回路ブロックとして、バッテリーの(+)端子と(-)端子を逆に取り付けても回路が破損しないようにするための電源逆接続保護回路、運転中にバッテリー端子が外れた場合に発生する高電圧から保護するサージ保護回路、バッテリー電圧の急激な変化を抑制するローパスフィルタがあり、電源切替回路310を通じてこれらの回路を通過したバッテリー電圧は、電源管理を行なう各モジュールに供給されている負荷を駆動するため電源として、電源線314に取り入れられる。

【0083】一方、バス312から入力された電源は、この後、さらにコネクタや端子のチャタリングにより発生する短時間の電源断絶が発生しても、制御回路への電源供給が途絶えないようにする電源断絶回復回路と、制御回路用の所定の電圧(この実施形態例の場合5V)を生成する定電圧電源回路である制御回路駆動電源生成回路を介してマイコン307と通信IC303などの駆動電源として使用されている。

【0084】電源回路311から電源線314に取り出された電源は、制御ユニット用供給電源スイッチング回路316と遮断回路317に入力される。制御ユニット用供給電源スイッチング回路316は、このBCM14に接続されている他のコントロールユニットへ電源供給を行なっているスウィッチング回路で、マイコン307の制御信号に基づいたスウィッチング回路で、マイコン307と接続された電源線318によりON-OFFされる。

【0085】ちなみに、現在、車両に使用されている各種コントロールユニット(例えば、PCM、ABSなど)は、その内部に、電源供給が異常になってもコントロールユニットが故障しないように、電源保護回路を内蔵しているのが通例である。

【0086】しかるに、この実施形態例では、電源供給モジュールを使用して各種コントロールユニットに電源供給を行なう形態とし、電源供給側に電源保護回路を内蔵させているので、個々のコントロールユニットから電源保護回路を削除することができ、この分、コストダウンを図ることができる。

【0087】次に、この実施形態例では、キー-SWのアクセリACC接点329がONのとき、ナビユニット15に電源供給が開始され、さらに、キー-SWのイグニッションON接点330がONにされたときは、SDM25、エアコンユニット16への電源供給が開始されるように構成してある。なお、ST331はキー-SWのスタータ起動スイッチである。

【0088】次に、遮断回路317は、以下に示す2種Mに接続されているスウィッチ群325〜331の内、どの状態に对应するために動作するかのための波形図のスイッチがONされているかを判断するための波形図の形状の集合体で、実際は、スイッチの数量分だけ同一の回路が内蔵されている。そして、これらの信号は、入力信号線324を介してマイコン307に入力される。

【0095】ここで、この入力インターフェース323

や切斷を診断し、その診断結果をマイコン307に出力する診断回路を備えているが、さらに、この診断回路には、素子に過電流が流れたとき、これを検知して自らが破壊することが無いよう駆動信号を制御し、電流を制限する保護回路までも備えている。

【0089】このため、素子を作動させないとき、電流消費(消費電流)が通常の駆動素子よりも大きく、従って、設置個数が多い場合には、バッテリー上りの虞れがある。そこで、これを防止するため、ドライバを駆動する必要があるときはドライバにかかる電源をその上流で遮断し、時電流による電力消費を抑えるために設けたのである。

【0090】次に、第2番目は、ドライバ自体が故障した場合の保護のためである。すなわち、マイコン307が駆動信号を出力していないにも関わらず、負荷への電源供給が継続されていた場合、従来技術では、それを止めるすべが無かったが、この実施形態例では、遮断回路317が設けてあるので、マイコン307からの信号319により、この遮断回路317を制御してやれば、ドライバにかかる電源をその上流で遮断することができ、負荷への電源供給を停止させることができる。

【0091】通信IC303は、複合多量通信線に内蔵された多量通信線を使用して、他のモジュールの間でデータ通信を行なうための専用のICで、通信で得られた情報や、送信しないデータは、マイコン307と接続されているデータバス320を介して、やり取りされるようになっている。

【0092】出力インターフェース321は、このBCM114に接続された各種電気負荷装置を駆動するためのもので、前記した診断回路を有するIPDと、これらIPDが正常に動作しているかどうかを確認する状態検出回路とで構成されており、このため、マイコン307と接続されている信号線群422は、診断信号と駆動信号、及び素子診断信号の3種の信号線で構成されている。

【0093】まず駆動信号は、IPDをONさせる信号で、これが“H”のとき、電源線の電力が電気負荷であるルーンプア32に出力され、ランプが点灯する。次に診断信号は、IPDの故障状態を察するもので、負荷が短絡状態にあるか開放(断線)状態にあるかを知らせるための診断信号である。更に、素子診断信号は、先ほど述べたIPD素子自体の故障を検出するための故障診断信号である。

【0094】入力インターフェース323は、このDCMに接続されているスウィッチ群325〜331の内、どの状態に对应するために動作するかのための波形図の形状の集合体で、実際は、スイッチの数量分だけ同一の回路が内蔵されている。そして、これらの信号は、入力信号線324を介してマイコン307に入力される。

【0095】ここで、この入力インターフェース323

入力され、CPU(Central Processing Unit: 中央制御処理装置)824で処理し、すなわち信号レベル(例えばフルスケール5V)に変換される。

[0128] ガ、スイッチ809、810及びクランク角センサ808の出力信号はディジタル信号なので、これはディジタル入力インターフェース821に取り込まれ、ここで、同じくCPU824で処理し、すなわち信号レベル(例えばフルスケール5V)に変換される。

[0129] CPU824では、前述のデジタル信号群はA/D変換器でディジタル信号に変換し、CPU内部に取り込まれ、同時に、前述のディジタル信号はディジタル入力ポートからCPU内部に取り込まれ、

[0130] FIMから供給される電源は、各負荷の上流側に供給されるもの、PCM内の通信IC825用の定電圧電源826は供給されるもの、それに電源遮断スイッチ828を介して定電圧電源827、ディジタル入力インターフェース821、出力インターフェース822に供給されるものの3種類が存在する。

[0131] 定電圧電源826は、通信IC専用の定電圧電源発生回路で、これは、FIMからの電源供給が遮断されない限り常時通電されている。なお、この定電圧電源826は、例えば三端子レギュレータ素子などにより簡単に構成できる。定電圧電源827は同じく三端子レギュレータ素子などで構成され、CPU824及びアナログ入力インターフェース820へ電源を供給する。

[0132] 通信IC825は、一方で通信ICインターフェース823を介して多重通信線817に接続され、他方では、CPU824に接続され、多重通信線817を介して電源ネットワークに必要なデータの送受信を行なう。なお、これら通信IC825の機能及び通信ICインターフェース823の詳細については前述した通りであり、ここでは省略する。

[0133] CPU824内には、ROM(リード・オンリ・メモリ)、及びRAMが設けられており、ROMに固定数が格納されている。

[0134] この発明の実施例の場合、PCMの負荷としては、インジェクタ812(ソレノイド負荷)、点火装置811(コイル負荷)、ATソレノイド813(ソレノイド負荷)、クランクファンモータ814(モータ負荷)、エアコンプレッサクラッチ816(ソレノイド負荷)が設けられており、従って、出力インターフェース822とCPU824との間の信号は、これら各負荷の駆動信号と状態検出信号である。

[0135] 図9は、このPCM100の基本制御フローを示したもので、FIMによる電源投入後、リセット状態990から処理を開始する。リセット後は、初期化処理991に進み、システム全体の初期化を行なう。次にエンジン制御処理992へ進み、各種センサの入力情報を元に燃料噴射、点火などのエンジン制御を行なう。次

にAT制御処理993へ進み、同様に各種センサの入力信号を基に変速制御を行なう。

[0136] 次に自己診断処理994へ進み、システム内のセンサ、アクチュエータの自己診断を行ない、続いて送信データ群の送信処理995へ進み、PCMから他のコントローラユニットへ送信するデータを送信IC10に書き込む。

[0137] 次の判断処理996では、イグニッションキー・オフ状態かどうかを判断し、キー・オン状態ならば終了処理997へ進み、キー・オン状態ならばエンジン制御処理992へ進む。終了処理997では、バックアップデータの転送処理を行なう。そして、データ転送が終了したら終了状態998へ進み、FIMによる電源遮断に備えるのである。

[0138] その他のモジュールにおいても、各々の制御対象は異なるが、基本動作はPCMと同一である。なお、この実施形態例では、ピーコンユニットはデータバックアップを行わないように構成してあるため、電源の投入、遮断に関しては説明を省略してある。

[0139] 次に図10は、図5のBCMの電源制御処理509の処理フローを示したものである。まず判断処理1001ではイグニッションキーの状態をモニターし、オフ(OFF)からアクセサリ(A/C)に変わったと判断されたとき、電源投入処理(ACC)1005へ進む。

[0140] 次の判断処理1002では、同様にイグニッションキーの状態をモニターし、ACCからオン(ON)に変わったと判断されたとき、電源投入処理(ON)1006へ進む。更に判断処理1003では、ONからACCに変わったと判断されたとき、電源遮断処理(ON)1007へ進む。

[0141] そして最後の判断処理1004では、ACCからOFFに変わったと判断されたとき、電源遮断処理(ON)1007へ進む。

[0142] 電源投入処理(ACC)1005は、キー・ポジションがアクセサリになったときに電源を投入すべきユニットの電源をONにする処理で、その詳細は図12により後述するが、ここで対象とするユニットは、A/C(エアコン)コントロールユニット16とナビユニット17(ラジオ)などのオーディオ機能も含む15である。

[0143] 電源投入処理(ON)1006は、キー・ポジションがオンになったときに電源を投入すべきユニットの電源をONにする処理で、その詳細は図13により後述するが、ここで対象とするユニットは、SDM(エアバック)コントロールユニット25とPCM10、及びABSユニット11である。

[0144] 電源遮断処理(ON)1007は、キー・ポジションがアクセサリになったときに電源を遮断すべきユニットの電源をOFFにする処理で、その詳細は図15により後述するが、ここで対象とするユニットは、SD

M(エアバック)コントロールユニット25とPCM10、及びABSユニット11である。

[0145] 電源遮断処理(ACC)1008は、キー・ポジションがオフになったときに電源を遮断すべきユニットの電源をOFFにする処理で、その詳細は図14により後述するが、ここで対象とするユニットは、A/C(エアコン)コントロールユニット16とナビユニット15である。

[0146] 図11は、電源投入処理(ACC)1005の詳細処理フローで、まず処理1101では、ナビユニット15の電源が投入される。そして、電源が投入され、ナビユニット内の初期化が終了すると、電源投入完了の返答(acknowledge: ACK)が、ナビユニットから返送される。これは、ナビユニット側で、前述の図7におけるNAVIのデータの10ビット目の「作動OK」ビットに1を立て、通信線を介してBCMにデータを返送することにはかならない。

[0147] 判断処理1102では、この電源投入完了ACKの有無を判断し、まず、ACKが帰ってこない場合は、BCMはナビユニットに異常が発生したと見做し、処理1104に進み、ナビユニット異常ビットをオンにする。

[0148] 一方、ACKが帰ってきた場合は、BCMはナビユニットは正常であると見做し、処理1103に進み、ナビユニット異常ビットをオフにし、続いて処理1105において、前回の電源遮断時にBCMが保存しておいたバックアップデータを、該BCMからナビユニットへ転送する。このときのデータの内容は、通常の場合、ナビシステムの故障診断データ、現在位置データ及びラジオの選局データである。

[0149] 次の処理1106では、A/Cユニットの電源を投入する。そして、電源が投入されると、A/Cユニット内の初期化が終了し、電源投入完了のACKが返送される。これは、A/Cユニット側で、前述した図7におけるA/Cのデータの10ビット目の「作動OK」ビットに1を立てて通信線を介してBCMにデータを返送することにはかならない。

[0150] 判断処理1107では、この電源投入完了ACKの有無を判断し、まず、ACKが帰ってこない場合は、BCMはA/Cユニットに異常が発生したと見做し、処理1108に進み、A/Cユニット異常ビットをオンにする。

[0151] 一方、ACKが帰ってきた場合は、BCMはA/Cユニットは正常であると見做し、処理1109に進み、A/Cユニット異常ビットをオフにし、次に処理1110で、前回の電源遮断時にBCMが保存しておいたバックアップデータを、該BCMからA/Cユニットへ転送する。このときのデータの内容は、通常の場合、A/Cシステムの故障診断データである。

[0152] 図12は、電源投入処理(ON)の詳細処理

フローであるが、ここでの基本的な処理内容は、前述した図11の処理と同様である。処理1201では、PCMユニットの電源が投入される。そして、これによりPCMユニット内の初期化が終了すると、電源投入完了ACK(図7に示したPCMデータの「作動OK」ビット)が通信線を介してBCMに返送される。

[0153] そこで、判断処理1202では、この電源投入完了ACKの有無を判断し、まず、ACKが帰ってこない場合は、BCMはPCMユニットに異常が発生したと見做して処理1204に進み、PCMユニット異常ビットをオンにする。

[0154] 一方、ACKが帰ってきた場合は、PCMユニットは正常であると見做し、処理1203に進み、PCMユニット異常ビットをオフにし、次の処理1205で前回の電源遮断時にBCMが保存しておいたバックアップデータを、該BCMからPCMユニットへ転送する。このときのデータの内容は、通常の場合、PCMシステムの故障診断データと予警報データである。

[0155] 次に、処理1206では、ABSユニットの電源が投入される。そして、これによりABSユニット内の初期化が終了し、電源投入完了ACK(図7に示したABSデータの「作動OK」ビット)が通信線を介してBCMに返送される。

[0156] そこで、判断処理1207では、この電源投入完了ACKの有無を判断し、まず、ACKが帰ってこない場合は、BCMはABSユニットに異常が発生したと見做し、処理1209においてPCMユニット異常ビットをオンにする。

[0157] 一方、ACKが帰ってきた場合は、ABSユニットは正常であると見做し、処理1208においてPCMユニット異常ビットをオフし、次の処理1210において、前回の電源遮断時にBCMが保存しておいたバックアップデータを、該BCMからABSユニットへ転送する。このときのデータの内容は、通常の場合、ABSシステムの故障診断データである。

[0158] 次に、処理1211では、SDM(エアバック)ユニットの電源が投入される。そして、これによりSDMユニット内の初期化が終了し、電源投入完了ACK(図7に示したSDMデータの「作動OK」ビット)が通信線を介してBCMに返送される。

[0159] そこで、判断処理1212では、この電源投入完了ACKの有無を判断し、まず、ACKが帰ってこない場合は、BCMはSDMユニットに異常が発生したと見做し、処理1214においてPCMユニット異常ビットをオンにする。

[0160] しかし、ACKが帰ってきた場合は、SDMユニットは正常であると見做し、処理1213でPCMユニット異常ビットをオフにし、続いて処理1215において、前回の電源遮断時にBCMが保存しておいたバックアップデータを、該BCMからSDMユニットへ

転送する。このときのデータの内部は、通常の場合、S
UMミステムの故障診断データである。

【0161】次に、図13は、電源遮断処理(A/C)の
詳細を示すフローである。この処理は、イグニッション
キーがオフになったとき開始され、まず、BCMは、処
理1301においてナビユニットにデータバッファアッ
プ要求を執行する。そうすると、ナビユニット側では、こ
のバッファアップ要求に対するACKを執行する。

【0162】そこで、判断処理1302では、バッファ
アップ要求に対するACKが通線後を介して伝送されて来
たか否かを判断する。このとき、ナビユニットが正常な
らばバッファアップ要求を執行する旨で、そこでACKが
あった場合は処理1303に進み、ナビユニットからB
CMへのデータバッファアップ転送を行なう。

【0163】そして、BCMが全バッファアップデータを
受信完了したら、判断処理1304に進み、ナビユニッ
トからの電源遮断許可(図7に示したナビNAVI)デ
ータの「電源遮断」ビットを受信したか否かを判定
し、電源遮断許可を受信した場合は、全てのデータのバ
ッファアップが完了したものと見做して処理1306に進
み、ここでナビユニットの電源を遮断する。

【0164】一方、判断処理1302において、バッファ
アップ要求に対するACKが送ってこなかった場合、又は
処理1304でバッファアップデータ受信後に電源遮断
許可を受信しなかった場合は、ナビユニットが異常と
判断されるため、処理1305においてナビユニット異
常ビットをONして、処理1306でナビユニットの電
源を遮断するのである。

【0165】続いてBCMは、処理1307において、
今度はA/Cユニットにデータバッファアップ要求を執行
する。そうすると、A/Cユニット側では、バッファア
ップ要求に対するACKを執行するので、判断処理130
8においてバッファアップ要求のACKが通線後を介して
来たか否かを判断する。このとき、A/Cユニットが正
常ならばバッファアップ要求を執行する旨であるから、AC
Kがあった場合は処理1309においてA/CからB
CMへのデータバッファアップ転送を行なう。

【0166】こうしてBCMが全バッファアップデータを
受信完了した場合には、判断処理1310においてA/
Cユニットからの電源遮断許可(図7に示したA/Cデ
ータの「電源遮断」ビット)を受信したか否かを判定す
る。そして、電源遮断許可を受信した場合は、全てのデ
ータバッファアップが成功したのとして、処理1312
においてA/Cユニットの電源を遮断する。

【0167】しかし、判断処理1310において、バ
ッファアップ要求に対するACKが送ってこなかった場
合、又は処理1309におけるバッファアップデータ受信
後に電源遮断許可を受信しなかった場合は、A/Cユニ
ットが異常と判断されるため、処理1311においてA/
Cユニット異常ビットをONしてから、処理1312

でA/Cユニットの電源を遮断するのである。
【0168】次に、図14は、電源遮断処理(ON)の詳
細を示すフローである。この処理は、イグニッションキ
ーがアクセリリットされたとき開始され、ここではまずDC
Mは、処理1401においてPCMユニットにデータバ
ッファアップ要求を執行する。

【0169】そうすると、PCMユニット側では、後述
するように、バッファアップ要求に対するACKを執行す
るので、判断処理1402においてバッファアップ要求に
対するACKが通線後を介して受信できたか否かを判断
する。

【0170】ユニットが正常な場合は、各ユニットはバ
ッファアップ要求を執行するため、ACKがあった場合は
処理1403に進み、PCMからBCMへのデータバッ
ファアップ転送を行なう。

【0171】そして、BCMが全バッファアップデータを
受信完了したら、次に判断処理1404において、PC
Mユニットからの電源遮断許可(図7に示したPCMデ
ータの「電源遮断」ビット)を受信したか否かを判定す
る。ここで電源遮断許可を受信した場合は、全てのデー
タバッファアップが成功した場合のため、処理1406で
PCMユニットの電源を遮断する。

【0172】一方、判断処理1402においてバッファア
ップ要求のACKが送ってこなかった場合、又は処理1
403におけるバッファアップデータ受信後に電源遮断許
可を受信しなかった場合は、PCMユニットが異常と判
断されるため、このときは処理1405においてPCM
ユニット異常ビットをONして、処理1406でPCM
ユニットの電源を遮断するのである。

【0173】この後、同様に、処理1407〜処理14
12ではABSのデータバッファアップが、そして処理1
413〜処理1418ではSDMユニットのデータバッ
ファアップが実行されるが、その処理フローは、対象
が異なるだけで、基本例には同一の処理になるため、詳
細な説明は割愛する。

【0174】従って、以上の実施形態例によれば、BC
Mが複数の制御ユニットの中核の制御ユニットとな
って、他の制御ユニットに対する電源供給制御機能と、
他の制御ユニットからデータを取り込んで保存する機能
を持つようにされており、これにより、BCMは、キー
スイッチがオフされたとき、他の制御ユニットに対する
電源オフに先立って、前記他の制御ユニットからデー
タを取り込んでバッファアップデータとして保存する処理を
実行する。

【0175】この結果、メモリバッファアップはBCMに
ついてだけ行なえば良くなるので、他の制御ユニットに
対する電源配線は必要になり、且つメモリバッファアップ
が必要な制御ユニットはBCMだけになるので、暗電流
を充分に少なく抑えることができる。

【0176】次に、図9に示したPCMの初期化処理9

91の実施形態例について、図15の処理フローによ
り説明する。この図15の処理を開始し、プロセッサの
初期化処理1501が終了したら、PCMは、まず処理
1502において電線投入完了を示すACKをDCMに
送送する。次の判断処理1503では、BCMから転送
されたバッファアップデータを読み込み、バッファアップデ
ータが存在するか否かを判断する。

【0177】ここでバッファアップデータが存在し、判断
処理1504においてリチャージングなどのデータチ
ェックを行った結果、そのデータが正常であると判断さ
れたならば処理1505に進み、受信データをPCMの
バッファアップデータとして採用する。

【0178】一方、バッファアップデータが存在しない場
合、又はそのデータが正常なデータであると判断されな
かった場合は、処理1506に進み、PCM内部のRO
Mに予め用意してあるバッファアップ用の固定データをバ
ッファアップデータ値として採用するのである。

【0179】従って、この実施形態例によれば、なんら
かの理由によりバッファアップされていたデータに異常が
あったときには、予め用意してあるデータによる初期化
の開始が得られることになり、データのバッファアップに失
敗があったときでも、徹底的な制御を開始させることが
できる。

【0180】次に、図9に示したPCMの終了処理9
7の実施形態例について、図16の処理フローにより
説明する。この図16の処理が開始されたら、まず判断
処理1601では、BCMからのデータバッファアップ送
信要求があるか否かを判断する。バッファアップ要求を受
信した場合、処理1602に進み、バッファアップデータ
の送信先をBCMに設定し、次いで処理1603で、B
CMにバッファアップ要求が正しく受信できたことを知ら
せるためのACKを送信し、さらに処理1604では、
バッファアップされるべきデータを、通信線を通じてBC
Mに転送する。

【0181】そして、判断処理1605では、全デー
タの転送完了か否かをチェックし、転送が完了した場合は
処理1606に進み、BCMに電源遮断許可信号を送信
するのである。これは、図7に示したPCMデータのビ
ット9の電源遮断ビットを立てることに他ならぬ、
【0182】なお、以上の説明では、PCMを例にして
電源遮断されるユニットの動作を説明してきたが、他の
ユニットの電源投入及び遮断に關しての処理内容も全く
同じなので、説明は割愛する。

【0183】また、以上の実施形態例では、DCMにだ
けマイコンプロセッサが設置されていて、バッファア
ップデータが全てこのBCMにより管理するように構成
してあるが、FIM、RIMなどにもマイコンプロセ
ッサを設け、バッファアップデータを各ユニットに分散化
して保存するように構成しても良い。

【0184】さらに、メモリとして、バッファアップ

アップが不要なフラッシュメモリを用いるようにしても良
く、この場合でも、本発明によれば、中核となるユニッ
トにだけ提供すれば済むので、各ユニットにフラッシュメ
モリ具備させる必要がなくなるので、コストの大幅な
低減を得ることができ。

【0185】
【発明の効果】本発明によれば、PCMなどの電源を供給
されているモジュールへのバッファアップ電源供給が不
要になり、電源線の削減とエンジン停止時の暗電流削減
が達成でき、この結果、コストの低減が充分に得られ、
長時間の放置に際してもバッファアップの負荷を減らす
ことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による集約配線装置を適用した自動車の
制御システムの一例を示す説明図である。

【図2】本発明の一実施形態を示す機能ブロック図であ
る。

【図3】本発明の一実施形態におけるボデー・コントロ
ール・モジュールの機能ブロック図である。

【図4】本発明の一実施形態におけるフロント・インテ
グレート・モジュールの機能ブロック図である。

【図5】本発明の一実施形態におけるバッテリ接続時
の動作を示すフローチャートである。

【図6】本発明の一実施形態における入力データデー
ルの処理例である。

【図7】本発明の一実施形態における出力データデー
ルの処理例である。

【図8】本発明の一実施形態におけるポートレイン・
コントロー・モジュールの構成図である。

【図9】本発明の一実施形態におけるポートレイン・
コントロー・モジュールの基本制御動作を示すフロー
チャートである。

【図10】本発明の一実施形態におけるボデー・コント
ロール・モジュールによるデータバッファアップ処理を示
すフローチャートである。

【図11】本発明の一実施形態における電源投入処理
(ACC)動作を示すフローチャートである。

【図12】本発明の一実施形態における電源投入処理
(ON)動作を示すフローチャートである。

【図13】本発明の一実施形態における電源遮断処理
(ACC)動作を示すフローチャートである。

【図14】本発明の一実施形態における電源遮断処理
(ON)動作を示すフローチャートである。

【図15】本発明の一実施形態におけるポートレイン
・コントロー・モジュールの初期化処理を示すフロー
チャートである。

【図16】本発明の一実施形態におけるポートレイン
・コントロー・モジュールの終了処理を示すフローチ
ャートである。

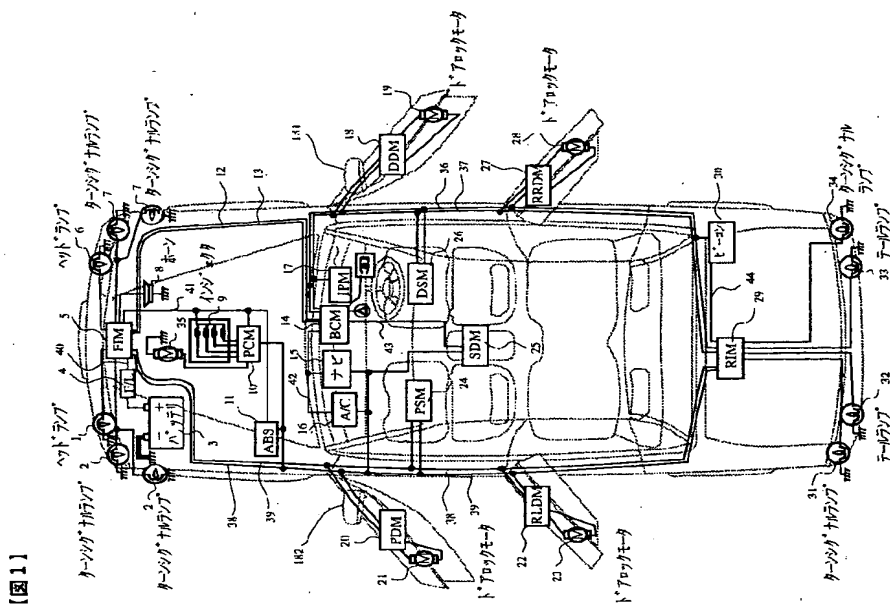
【図17】本発明の実施形態例で使用されている電源

ーブルの説明図である。

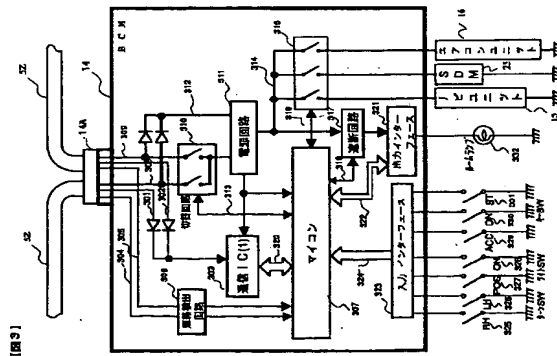
【符号の説明】

- 5 FIM(フロント・インデグレートッド・モジュール)
- 10 PCM(パワートレイン・コントロール・モジュール)
- 11 ABS(アンチロック・ブレーキ・システム・コントロールモジュール)
- 14 BCM(ボディ・コントロール・モジュール)
- 15 ナビゲーション・コントロールモジュール)
- 16 A/C(エアコンディショナ・コントロールユニット)

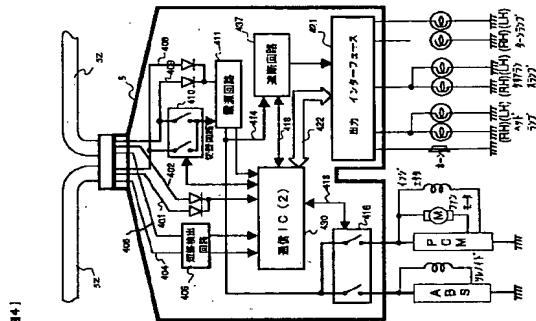
【図1】



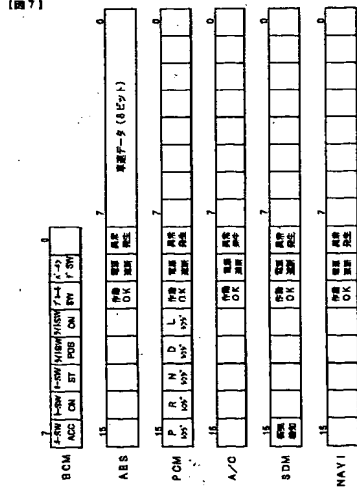
【图3】



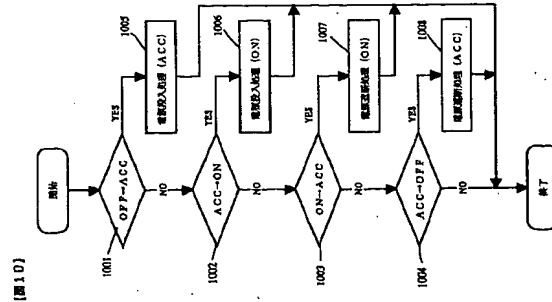
【図4】



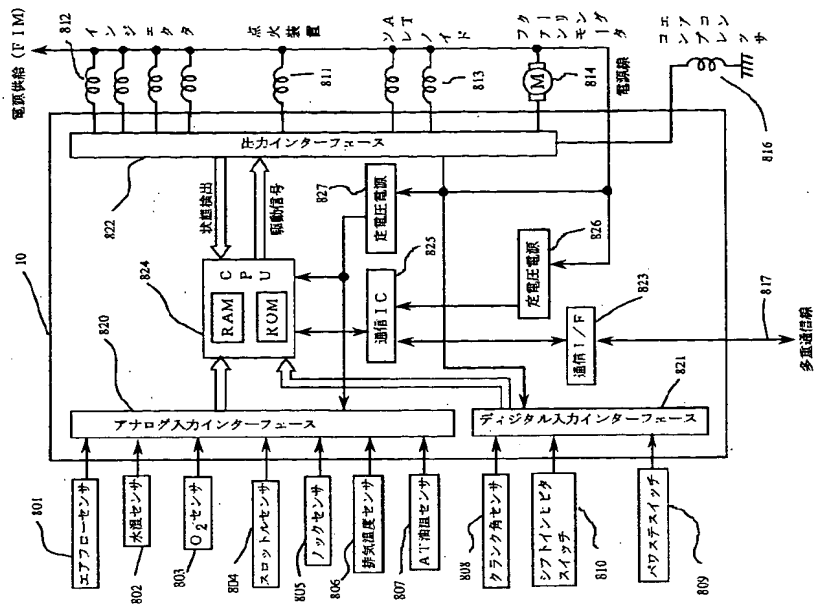
【図7】



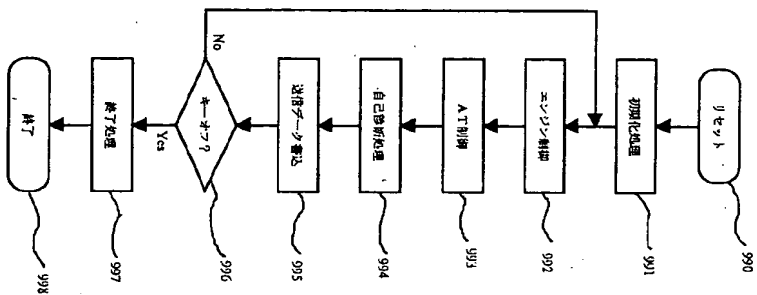
【図10】



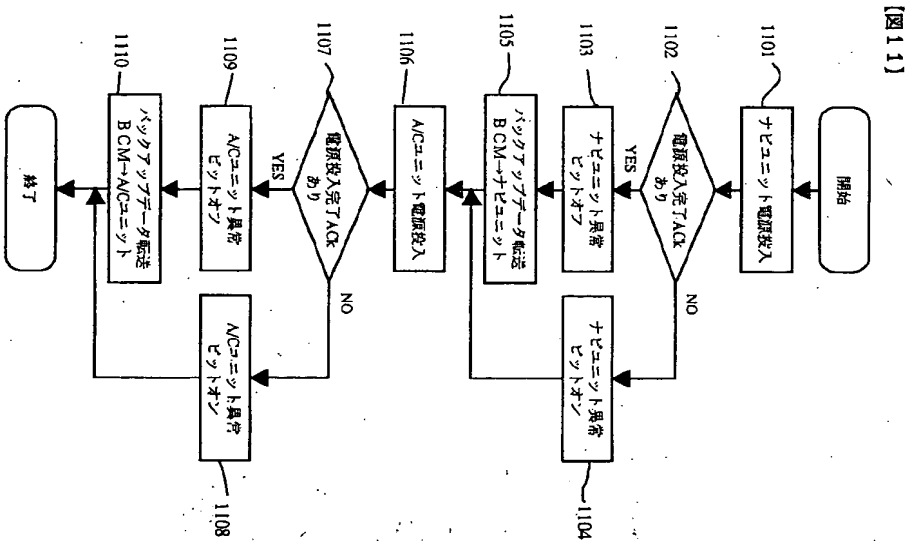
【図8】



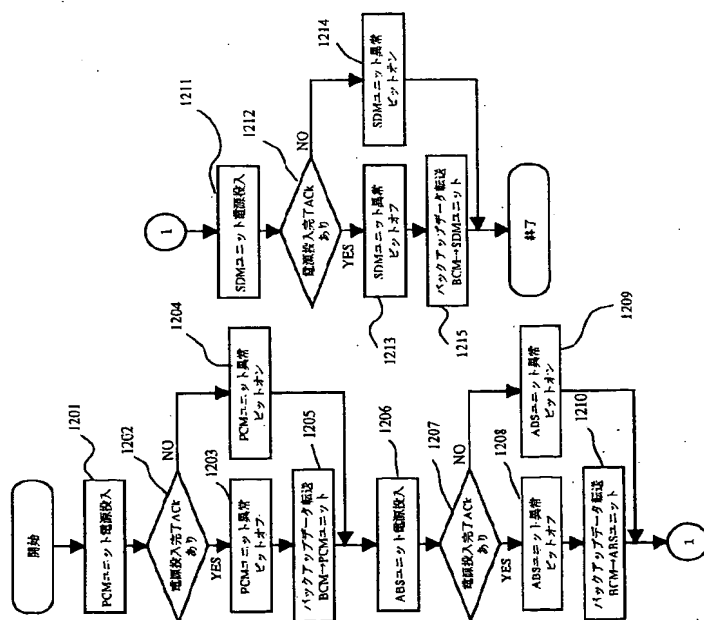
【図9】



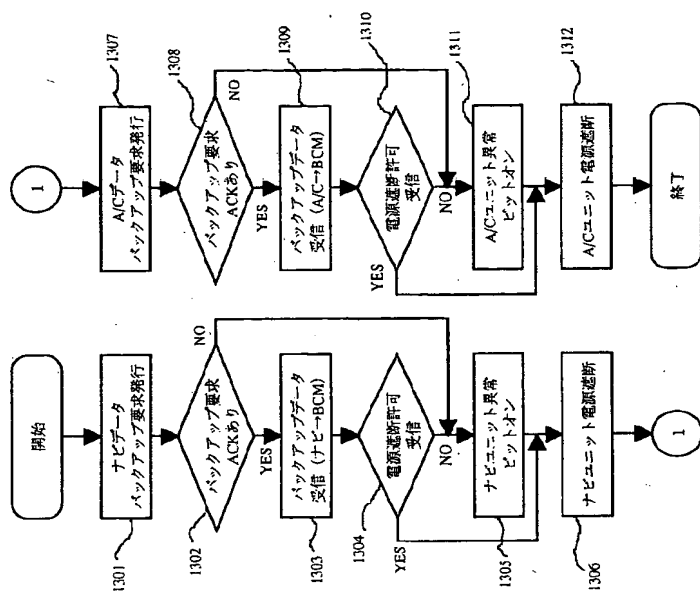
【図11】



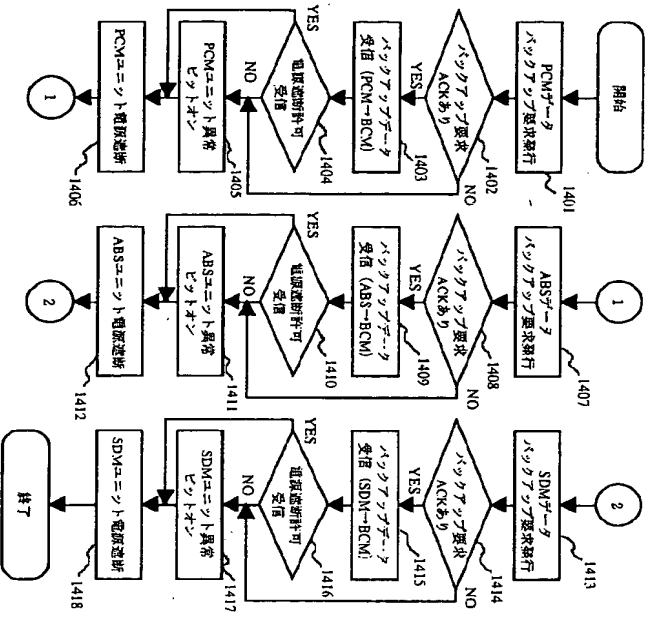
【図12】



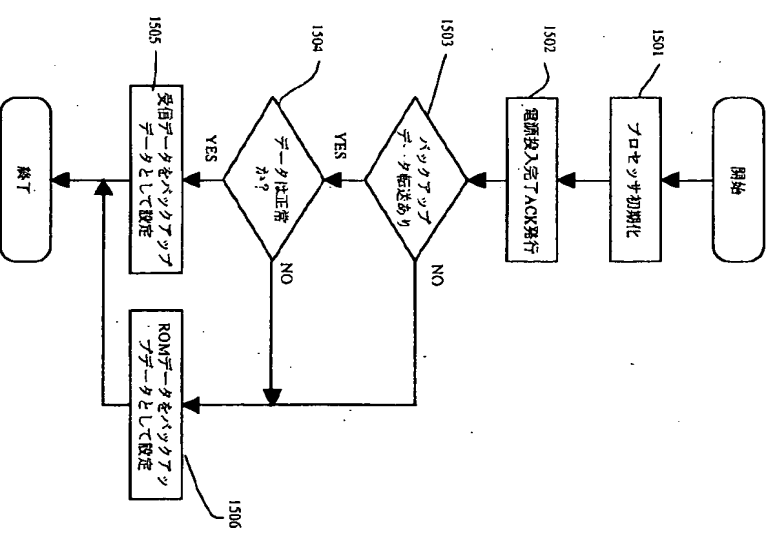
【図13】



【図14】



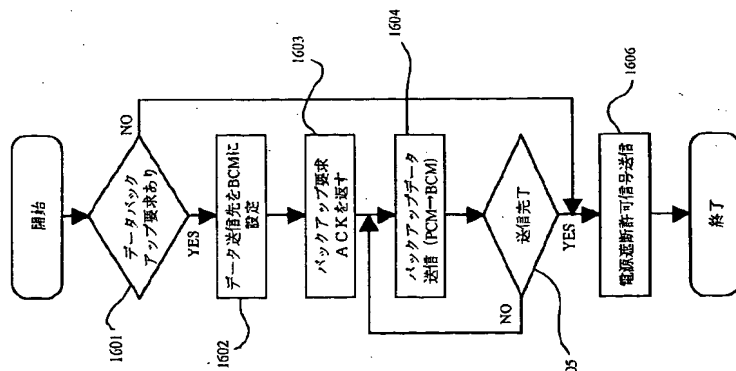
【図15】



(72)発明者 堀部 清
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
株式会社日立製作所内

【図16】

【図16】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
G06F 1/26		7623-5B	G06F 12/16	340Q
G06F 1/32			I102J 9/00	P
H02J 9/00	340		G06F 1/00	330G
				332B

(72)発明者 坂本 伸一
茨城県ひたちなか市大字岸場2520番地 株
式会社日立製作所自動車機器事業部内

(72)発明者 堀井 清
茨城県ひたちなか市大字岸場2477番地 株
式会社日立カーエンジニアリング内